

関東地方の森林流域における主要および微量成分の動態 Major and trace elements behavior in two forest watersheds in the Kanto region

伊藤 優子^{1*}, 小林政広¹, 吉永秀一郎²
ITO, Yuko^{1*}, Masahiro Kobayashi¹, Shuichiro Yoshinaga²

¹ 森林総合研究所, ² 森林総合研究所・九州

¹FFPRI, ²FFPRI, Kyusyu

1・はじめに

人為排出源から大気中に放出された様々な物質が、乾性、湿性沈着として森林生態系に負荷される。そのような物質の中には、窒素、硫黄、有害な重金属成分などが含まれている。これまでに、日本の森林域においても、大気から森林への窒素や硫黄の流入量に関して欧米で報告されている様な高い値が報告されている。また、関東平野周辺に位置する森林域から流出する渓流水中の硝酸濃度が高く、大気からの窒素流入量の増加が指摘されている。しかしながら、欧米で多く見られるような渓流水、湖水の酸性化や有害金属の溶出はほとんど観測されていない。本研究では、人間活動の活発な関東平野周辺部に位置する森林流域において、主要および微量成分の森林生態系への流入量および土壌中の動態を明らかにすることを目的とした。

2・方法

茨城県内にある筑波共同試験地、および、桂試験地において、林外雨、林内雨、土壌水、渓流水を定期的に採取した。流域の基盤地質は異なるが、両地点の土壌は火山灰母材由来の褐色森林土である。また、流域の植生は、斜面上部はヒノキ、アカマツ、広葉樹、斜面下部はスギの人工林(45~55年生)である。土壌水の採取はポラスカップ(セラミック製、PTFE製)を表層10cmから200cmまでの深度に埋設し、2週間に一度採取した。採取した各試料の主要および微量成分濃度の測定を行った。

3・結果と考察

関東平野の周縁部に位置する筑波共同試験地における降水に伴う多くの主要および微量成分の流入量は、より内陸部に位置する桂試験地と比較して多かった。また、筑波共同試験地の斜面下部の土壌水は下層まで酸性を示し(< 4.5)、非常に高い硝酸濃度も観測された。同様に、土壌水中の微量成分濃度も高く、特に、Al, Cd濃度は下層においても高く、大気から森林への過剰な窒素負荷による土壌酸性化により土壌中の微量成分動態への影響が示唆された。しかしながら、渓流水の酸性化は観測されなかった。